



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** 2.3.4;

**2. Назва:** Енергоресурси та гідрологічні основи гідроенергетики;

**3. Тип:** вибірковий;

**4. Рівень вищої освіти:** I (бакалаврський);

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 3;

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** V;

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 4,0;

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:**

Філіпович Ю.Ю., к.т.н., доцент;

**9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:**

- застосовувати теорію розмірностей фізичних величин при вивченні різноманітних гідравлічних та енергетичних процесів;
- розраховувати теплотехнічні та енергетичні параметри теплових електростанцій; використовувати теоретичні знання з основ гідрологічних та водноенергетичних розрахунків;
- визначати параметри регулювання стоку гідроелектростанціями та каскадом ГЕС;
- розраховувати технічні та енергетичні параметри вітрових, сонячних та геотермальних енергетичних установок;
- використовувати техніко-економічні розрахунки при виборі способів та методів використання альтернативних джерел енергії для вирішення практичних завдань при проектуванні ГЕУ;

**10. Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота;

**11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Вступ до спеціальності; Хімія; Фізика; Прикладна гідравліка; Гідравлічні машини;

**12. Зміст курсу:**

*Змістовий модуль № 1. Енергоресурси*

Значення енергетики та гідроенергетики для народного господарства. Оцінка та сучасний стан енергетичних ресурсів. Гідрологічні основи використання водної енергії. Гідроенергетика. Перспективи розвитку гідроенергетики. Енергія Сонця. Енергія вітру. Енергія хвиль та припливів. Системи біоперетворення. Геотермальна енергія. Термоядерна енергія. Економія енергетичних ресурсів. Типи електростанцій.

*Змістовий модуль 2. Гідрологічні основи гідроенергетики*

Гідрологічні основи гідроенергетики. Природа водної енергії. Енергетичні системи. Будівлі та обладнання енергетичних установок. Транспортування енергоресурсів та енергії. Проектування, будівництво, пуск і експлуатація ГЕО. Екологічні аспекти енергетики.

**13. Рекомендовані навчальні видання:**

1. Маковський А.М., Філіпович Ю.Ю. Енергоресурси та гідрологічні основи гідроенергетики. Практикум: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2013. 196 с.
2. 02-04-11 Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни „Енергоресурси та гідрологічні основи гідроенергетики” / Філіпович Ю.Ю. Рівне: НУВГП, 2014. 28с.
3. Непорожний П.С., Обрезков В.И. Введение в специальность: Гидроэнергетика: учебное пособие. М.: Энергоатомиздат, 1990. 352 с.
4. Коротун І.М., Коротун Л.К., Коротун С.І. Природні умови і ресурси України. Рівне: УДАВГ, 1997. 175 с.
5. Сливка П.Д., Новосад Я.О., Будз О.П. Гідрологія та регулювання стоку: Навч.посібник. Рівне: УДУВГП, 2003. 288 с.

**14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

26 год. лекцій, 16 год. практичних робіт, 78 год. самостійної роботи. Разом – 120 год.;

**Методи:** елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів;

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): залік письмовий в кінці V семестру.

Поточний контроль (60 балів): шляхом перевірки конспектів, розрахунків перевірки та захисту завдання.

**16. Мова викладання:** українська.



## DESCRIPTION OF THE ACADEMIC DISCIPLINE

**1. Code:** 2.3.4;

**2. Title:** Energy resources and hydrological bases of hydropower;

**3. Type:** selective;

**4. Higher education level:** I (baccalaureate);

**5. Year of study, when the discipline is offered:** 3<sup>th</sup>;

**6. Semester when the discipline is studied:** 5<sup>th</sup>;

**7. Number of established ECTS credits:** 4,0;

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Filipovich Yu.Yu.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**9. Results of studies: As a result of studying the academic discipline students have to be able:**

- apply the theory of dimensions of physical quantities when studying various hydraulic and energy processes;

- calculate heat engineering and power parameters of thermal power plants; use theoretical knowledge on the basis of hydrological and water-energy calculations;

- to determine the parameters of the flow regulation by hydroelectric power stations and a cascade of hydroelectric power stations;

- calculate the technical and energy parameters of wind, solar and geothermal power plants;

- to use technical and economic calculations when choosing methods and methods of using alternative energy sources for solving practical problems in the design of HHP;

**10. Forms of organizing classes:** educational lesson, independent work;

**11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:** Introduction to the profession; Chemistry; Physics; Applied hydraulics; Hydraulic machines;

**12. Course contents:**

***Semantic module № 1. Energy resources***

The value of energy and hydropower for the national economy. Assessment and state of the art of energy resources. Hydrological bases of water energy use. Hydropower. Prospects for hydropower development. The energy of the sun. Wind power The energy of waves and tides. Systems of bioprocessing. Geothermal energy. Nuclear energy. Energy saving. Types of power plants.

***Semantic module 2. Hydrological bases of hydropower***

Hydrological bases of hydropower. Nature of water energy. Power systems. Buildings and equipment of power plants. Transportation of energy resources and energy. Design, construction, commissioning and operation of HPP. Environmental aspects of energy.

**13. Recommended educational editions:**

1. Makovskij A.M., Filipovich Yu.Yu. (2013) Energoresursi ta gidrologichni osnovi gidroenergetiki. Praktikum [Tutorial]. Rivne: NUWM [in Ukrainian];

2. Filipovich Yu.Yu. (2014) 02-04-11 Metodichni vkazivki do vikonannja praktichnih robit z discipline "Energoresursi ta gidrologichni osnovi gidroenergetiki". Rivne: NUWM [in Ukrainian];

3. Neporognij P.S., Obrezkov W.I. (1990) Wvedeniye v specialnost: gidroenergetika [Tutorial]. Moscow: Energoatomizdat [in Russian];

4. Korotun I.M., Korotun L.K., Korotun S.I. (1997) Prirodni umovi i resursi Ukraini [Tutorial]. Rivne: NUWM [in Ukrainian];

5. Slivka P.D., Novosad J.O., Budz O.P. (2003) Gidrologija ta regulyvannja stoku [Tutorial]. Rivne: NUWM [in Ukrainian].

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

26 hours Lectures, 16 hours Seminar, 78 hours Independent work. In all – 120 hours;

**The teaching methods:** lectures accompanied by posters; solving tasks; performance of an individual study-research task in the form of an abstract; drawing graphic schemes;

**15. Forms and assessment criteria:**

Evaluation is made according to the 100-grade system.

Final control (40 grades): written at the end of the 5<sup>th</sup> semester.

Current control (60 grades): by checking the notes, checking calculations and task protection.

**16. Language of teaching:** Ukrainian.

Head of the department HPE, TPE and HM,  
doctor of technical science, professor

Riabenko A.A.